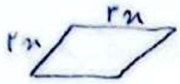
به نام خدا   زهرا یزدانیان

۲۰

۱) $۲x \cdot ۳x \cdot \sin ۱۵۰ = ۵۴$ ($\sin ۱۵۰ = \frac{۱}{۲}$) $\rightarrow ۶x^۲ = ۵۴ \times ۲ \rightarrow x^۲ = ۱۸ \rightarrow x = ۳\sqrt{۲}$



$\hookrightarrow ۱۰x = \boxed{۳۰\sqrt{۲}}$

۲

۲) $\frac{۱}{۲} \sin\alpha (۷ \times ۵ - ۷ \times ۴) = \frac{۷}{۴} \rightarrow \frac{۱}{۲}\sin\alpha = \frac{۱}{۴} \rightarrow \sin\alpha = \frac{۱}{۲}$

زاویه حاده $\cos\alpha = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$

$\tan\alpha = \boxed{\frac{\sqrt{۳}}{۳}}$

۲

۳) $\frac{۱}{\sqrt{\cos^۲\alpha}} - \tan\alpha = \frac{۱ + \sin\alpha}{|\cos\alpha|} \longrightarrow$ $\cos\alpha$ باید منفی باشد تا علامت tan تغییر کند
پس در ناحیه اول و چهارم نمی باشد

$\frac{|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = \frac{۱}{-\cot\alpha} \longrightarrow$ در ناحیه ی اول و دوم نمی باشد زیرا در آن صورت علامت sin تغییر نمی کند

ناحیه سوم

۲

۴) $\tan = \frac{-۱٫۵}{۲} = -\frac{۳}{۴}$

$\tan(\frac{\pi}{۲} - \alpha) = \cot(\alpha) = \boxed{\frac{-۴}{۳}}$

۲

۵) $\frac{۳\cos(۲۴۸) - ۲\sin(۱۵۸)}{\sin(۲۰۲) - \cos(۲۹۲)}$ ($۲۷۰-۲۲$, $۱۸۰-۲۲$, $۱۸۰+۲۲$, $۲۷۰+۲۲$) $= \frac{۳\cos(\frac{۳\pi}{۲} - ۲۲) - ۲\sin(\pi - ۲۲)}{\sin(\pi + ۲۲) - \cos(\frac{۳\pi}{۲} + ۲۲)}$

۲

$= \frac{-۳\sin(۲۲) - ۲\sin(۲۲)}{-\sin(۲۲) - \sin(۲۲)} = \frac{-۵}{-۲} = \boxed{\frac{۵}{۲}}$

۶) $\cos\alpha = \frac{۲}{۳}$, $\sin\alpha = \frac{\sqrt{۵}}{۳}$, $\tan\alpha = \frac{\sqrt{۵}}{۲}$

$\frac{\sin(\frac{\pi}{۲} + \alpha) - \sin(\alpha - \pi)}{|\tan^۲\alpha - ۱|} = \frac{+\cos\alpha - \sin\alpha}{|\tan^۲\alpha - ۱|} = \frac{\frac{۲}{۳} - \frac{\sqrt{۵}}{۳}}{\frac{۱}{۴}} = \boxed{\frac{۴(۲ - \sqrt{۵})}{۳}}$

۲

۷) $\sin\alpha = 2\cos\alpha \longrightarrow \sin^2+\cos^2=1 \longrightarrow \cos^2+4\cos^2=1 \longrightarrow \cos^2=\frac{1}{5} \longrightarrow \cos = -\frac{\sqrt{5}}{5}$

← منفی است زیرا در ربع سوم است

۸) $\tan 60 = \sqrt{3} \longrightarrow \frac{-2m}{m^2-1} = \sqrt{3} \longrightarrow \sqrt{3}m^2 - \sqrt{3} + 2m = 0 \longrightarrow \frac{\sqrt{5}}{|a|} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$

۹) $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2} \longrightarrow 0 < \left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) < \frac{\pi}{2} \longrightarrow \tan > 0 \longrightarrow \frac{1-m}{2+m} > 0$

	-2		1	
	$-$	$+$	$+$	$-$

$\longrightarrow -2 < m < 1$

۱۰) $\tan(300)\cos(210) + \tan(480)\sin(480) =$

$2\pi+120$ $\quad$ $4\pi+120$

$\tan 120 = -\sqrt{3}$

$\sin 120 = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos 210 = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\tan 300 = -\sqrt{3}$

$\left(-\sqrt{3}\right)\times\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \left(-\sqrt{3}\right)\times\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 0$